

PATENT

J1017 U.S. PTO
09/822313



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

In re application of

Yoshiyuki TAKASE et al.

Serial No. (unknown)

Filed herewith

OPTICAL PATH ADJUSTING DEVICE

CLAIM FOR FOREIGN PRIORITY UNDER 35 U.S.C. 119
AND SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Assistant Commissioner for Patents

Washington, D.C. 20231

Sir:

Attached hereto is a certified copy of applicants' corresponding patent application filed in Japan on March 31, 2000 under No. 2000-096867.

Applicants herewith claim the benefit of the priority filing date of the above-identified application for the above-entitled U.S. application under the provisions of 35 U.S.C. 119.

Respectfully submitted,

YOUNG & THOMPSON

By

Robert J. Patch
Attorney for Applicants
Registration No. 17,355
745 South 23rd Street
Arlington, VA 22202
Telephone: 703/521-2297

April 2, 2001

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

J1017 U.S. PTO
09/822313
04/02/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2000年 3月31日

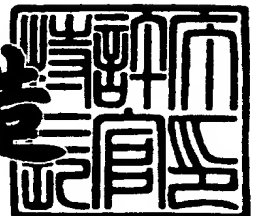
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-096867

出 願 人
Applicant(s): 富士写真光機株式会社

2000年11月10日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3093763

【書類名】 特許願

【整理番号】 MP00002

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G02B 7/00

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士写真光機株式会社 内

【氏名】 高瀬 善幸

【発明者】

【住所又は居所】 埼玉県大宮市植竹町一丁目324番地 富士写真光機株式会社 内

【氏名】 木村 修三

【特許出願人】

【識別番号】 000005430

【氏名又は名称】 富士写真光機株式会社

【代理人】

【識別番号】 100091591

【弁理士】

【氏名又は名称】 望月 秀人

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 017857

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9800584

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 平行平面板の出射位置調整構造

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 入射光線に対する位置状態を調整して、該光線の入射位置に対する出射位置を変更させることにより、入射光線の光路に対して平行な光路の出射光線を得る透光性を備えた平行平面板の出射位置調整構造において、

前記平行平面板を入射光線に対して傾けた状態で、該平行平面板をその入射面を貫通する方向を中心軸として回動自在に支持させたことを特徴とする平行平面板の出射位置調整構造。

【請求項 2】 外形を円形に形成した中空の支持胴体に、該円形の軸に対して適宜な角度に傾けて前記平行平面板を保持させ、

前記円形の軸の方向を前記平行平面板の入射面を貫通する方向とすると共に、支持胴体をその円形の軸を中心として回動自在に支持させ、

光線を前記支持胴体の中空部を貫通させて平行平面板を透過させることを特徴とする請求項 1 に記載の平行平面板の出射位置調整構造。

【請求項 3】 前記支持胴体を中空円筒で形成したことを特徴とする請求項 2 に記載の平行平面板の出射位置調整構造。

【請求項 4】 前記支持胴体の端部に、該支持胴体の円形の軸に対して適宜な角度に傾けた保持面を形成し、前記保持面に平行平面板を保持させたことを特徴とする請求項 2 または請求項 3 に記載の平行平面板の出射位置調整構造。

【請求項 5】 前記支持胴体の端部に、該支持胴体よりも拡径し、該支持胴体の中空部と連続した中空部を有する保持胴部を形成したことを特徴とする請求項 2 ないし請求項 4 のいずれかに記載の平行平面板の出射位置調整構造。

【請求項 6】 前記保持胴部に、前記支持胴体の円形の軸に対して適宜な角度に傾けた保持面を形成し、この保持面に平行平面板を保持させたことを特徴とする請求項 5 に記載の平行平面板の出射位置調整構造。

【請求項 7】 前記支持胴体を、断面ほぼ V 字形をした V 型支持体の該 V 字形に挟ませて支持させたことを特徴とする請求項 2 ないし請求項 6 のいずれかに記載の平行平面板の出射位置調整構造。

【請求項 8】 前記平行平面板の傾き角度を調整する機構を備えていることを特徴とする請求項 1 ないし請求項 7 のいずれかに記載の平行平面板の出射位置調整構造。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

この発明は、入射光線の光路に対して適宜な角度で傾けて配され、該入射光線を透過させ、入射光線と平行な方向に光線を出射させると共に、その入射角を変化させて出射位置を変更し、出射光線の光路の位置を調整する平行平面板に関し、特にこの平行平面板の前記入射光線に対する出射光線の位置を調整する平行平面板の出射位置調整構造に関する。

【0002】

【従来の技術】

光源を備えて該光源から発せられた光線を所定の光学部品に導く構造を備えた光学装置では、光線が所定の位置に入射するようその光路を調整する必要がある。例えば、複写機やプリンタ、ファクシミリなど記録紙に所望の画像を記録する画像記録装置では、レーザー光源等の光源から発せられたレーザービームなどの光線を、所定の光路で感光ドラムなどの像担持体である被走査体に導く必要がある。この種の画像記録装置は、半導体レーザー装置から画像情報を含むレーザービームを出射し、これを調整して適宜速度で回転するポリゴンミラー（偏向手段）に入射させ、F θ レンズを透過させて走査のための調整を行ない、反射光学系を介して適宜に反射させて適宜に移動する被走査体に入射させる。そしてこれら該被走査体の移動と前記ポリゴンミラーの回転による偏向とによって、レーザービームは被走査体を走査しながら、該被走査体に静電潜像を形成する。この静電潜像をトナーで現像し、このトナー像を記録紙などの転写媒体に転写して画像を形成し、記録する。

【0003】

この画像記録装置では、レーザー光源から発せられたレーザービームがポリゴンミラーに対して所定位置に入射するようその光路を調整する必要がある。この

光路の調整に、例えば、特開昭 6 3 - 1 0 1 8 0 7 号公報の光軸位置調整装置などに記載された平行平板がある。

【 0 0 0 4 】

図 8 は、この種の平行平板の従来の調整構造を示す斜視図である。平行平板 81 は適宜な屈折率を備えた透光性を有するガラスなどによって形成されて、マウント 82 に保持されている。このマウント 82 には平行平板 81 に入射する光線の光路 S と交差する方向を指向して支持軸 82a が突設されており、該マウント 82 はこの支持軸 82a を中心として回動可能とされている。マウント 82 を回動させると平行平板 81 も回動して、光路 S の該平行平板 81 に対する入射角が変化するから、出射位置が変更されて、出射側の光路 S を入射側の光路 S に対して平行に移動させることができる。

【 0 0 0 5 】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、この種の画像記録装置に複数の光線を用いる装置、特に複数のレーザービームを単一の偏向手段に入射させる構造を備えた装置がある。なお、複数のレーザービームを各別の偏向手段と光学系とを介して被走査体に照射させるいわゆるタンデム式の画像記録装置があるが、装置の小型化や制御の簡便さなどにとっては、単一の偏向手段と光学系を利用するものが有利である。例えば、カラー画像を記録するカラー画像記録装置では、イエロー（Y）、マゼンタ（M）、シアン（C）、ブラック（BK）の 4 色に関する画像データを各別にレーザービームに含ませて被走査体を走査し、静電潜像を形成する。また、画像記録を迅速に行なえるようにした画像記録装置では、2 本のレーザービームが用いられる。すなわち、2 本のレーザービームの走査位置を異ならせることによって、同時に 2 本の走査線で画像を形成することができるので画像記録が迅速となる。

【 0 0 0 6 】

これら複数本の光線を用いる画像記録装置では、これらの光線が所定の位置関係で被走査体を走査しなければ、静電潜像が形成される位置がずれてしまって、記録紙に形成される画像が歪んでしまったり、不鮮明になってしまうおそれがある。このため、複数本の光線を用いる画像記録装置では、特に光路の位置を高精

度に調整する必要がある。

【0007】

この光路の位置調整には、前記平行平面板が用いられるが、この平行平面板の角度の調整を前述した従来の機構によって行なうには、その調整作業が煩雑となってしまうおそれがある。すなわち、前記支持軸82a は光路Sに対して交差する方向としてあるから、その回動角度が僅かであっても光路Sの平行平面板81に対する入射角が大きく変化してしまい、所望の入射角がなかなか得られない。しかも、入射角の調整は支持軸82a を軸として回動させるだけであるから、微調整を行ないにくい。

【0008】

また、入射角の調整後には支持軸82a を接着剤などによって接着して固定するが、時間が経過すると画像記録装置の運転時の振動などによって接着部が剥離してしまうおそれがある。平行平面板81は支持軸82a によって支持されているだけであるから、容易に回動することができる状態にあり、接着部の剥離によって回動してしまつて入射角がずれてしまうおそれがある。このため、以後の画像が歪んでしまつたり、位置がずれてしまつて不鮮明となつてしまうおそれがある。

【0009】

そこで、この発明は、微調整を容易に行なうことができると共に、調整後には位置が容易にずれてしまうことのない平行平面板の出射位置調整構造を提供することを目的としている。

【0010】

前記の目的を達成するための技術的手段として、この発明に係る平行平面板の出射位置調整構造は、入射光線に対する位置状態を調整して、該光線の入射位置に対する出射位置を変更させることにより、入射光線の光路に対して平行な光路の出射光線を得る透光性を備えた平行平面板の出射位置調整構造において、前記平行平面板を入射光線に対して傾けた状態で、該平行平面板をその入射面を貫通する方向を中心軸として回動自在に支持させたことを特徴としている。

【0011】

前記平行平面板の回動の中心軸と入射光線の入射軸とが一致するものとする

、平行平面板を透過した光線の出射位置は、前記中心軸から偏倚した位置となる。しかも、平行平面板を回動させると、入射光線に対する位置状態、即ち傾きの方向が変化し、該出射位置は中心軸に対して旋回する。したがって、出射位置を入射位置に対して変更させることができ、平行平面板の回動角度を調整することにより出射位置を調整することができる。しかも、平行平面板の回動角度に比べて出射位置の変化量は僅かで、単位回動角当りの出射位置の変化量が小さくなり、大きな回動角度に対しても小さな変化量となり、出射位置の微調整を容易に行なうことができる。

【 0 0 1 2 】

なお、平行平面板の回動中心軸は入射光線の入射軸と一致していなくても構わず、平行平面板の入射面を貫通するものであれば構わない。

【 0 0 1 3 】

また、平行平面板の傾き角度を変更する構造を備えさせることにより、出射位置の大まかな調整を行なうことができるようにすることもできる。

【 0 0 1 4 】

また、請求項 2 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造は、外形を円形に形成した中空の支持胴体に、該円形の軸に対して適宜な角度に傾けて前記平行平面板を保持させ、前記円形の軸の方向を前記平行平面板の入射面を貫通する方向とすると共に、支持胴体をその円形の軸を中心として回動自在に支持させ、光線を前記支持胴体の中空部を貫通させて平行平面板を透過させることを特徴としている。

【 0 0 1 5 】

前記支持胴体の外形が円形に形成されているから、例えば該外形と一致する円弧の一部によって形成した台座部などに該支持胴体を載置させて支持させれば、該支持胴体を当該位置において容易に回動させることができる。このため、この支持胴体に保持された平行平面板を容易に回動させることができる。しかも平行平面板を回動させて行なった出射位置の調整後に、該支持胴体を台座部に容易に固定することができる。

【 0 0 1 6 】

また、請求項 3 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造は、前記支持胴体を中空円筒で形成したことを特徴としている。

【 0 0 1 7 】

前記支持胴体は中空であって光線を貫通できるものあれば、内周部の断面形状はどのような形状であっても構わないが、中空円筒に形成すれば、該支持胴体の成形加工が容易となる。

【 0 0 1 8 】

また、請求項 4 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造は、前記支持胴体の端部に、該支持胴体の円形の軸に対して適宜な角度に傾けた保持面を形成し、前記保持面に平行平面板を保持させたことを特徴としている。

【 0 0 1 9 】

平行平面板を支持胴体の中空部に配した構造とすることもできるが、前記保持面に保持させれば、平行平面板の取付作業が簡便となる。

【 0 0 2 0 】

また、請求項 5 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造は、前記支持胴体の端部に、該支持胴体よりも拡張し、該支持胴体の中空部と連続した中空部を有する保持胴部を形成したことを特徴としている。

【 0 0 2 1 】

例えば、支持胴体を前記円弧状の台座部に載置させて支持させる構造とした場合、該支持胴体はその中心軸の方向に移動することができる。しかし、前記保持胴部を形成することにより、台座部の端部に該保持胴部が当接するから、支持胴体の移動が阻止され、平行平面板の位置を安定させると共に、支持胴体の回動を案内することができる。

【 0 0 2 2 】

また、請求項 6 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造は、前記保持胴部に、前記支持胴体の円形の軸に対して適宜な角度に傾けた保持面を形成し、この保持面に平行平面板を保持させたことを特徴としている。

【 0 0 2 3 】

支持胴体よりも拡張された保持胴部に平行平面板を保持させることにより、平

行平板を中空部の外形よりも適宜に大きなものとすることができ、確実に支持胴体の中空部を覆うことができる。

【 0 0 2 4 】

また、請求項 7 の発明に係る平行平板の出射位置調整構造は、前記支持胴体を、断面ほぼ V 字形をした V 型支持体の該 V 字形に挟ませて支持させたことを特徴としている。

【 0 0 2 5 】

支持胴体は前述したように円弧状の台座部に載置させて支持させても構わないが、支持胴体は円形の外形を有するから、適宜な角度をもった二面によって支持させることもできる。すなわち、前記 V 型支持体によって支持させれば、該支持体の加工が簡便となると共に、支持胴体を確実に支持させることができる。

【 0 0 2 6 】

また、請求項 8 の発明に係る平行平板の出射位置調整構造は、前記平行平板の傾き角度を調整する機構を備えていることを特徴としている。

【 0 0 2 7 】

平行平板の傾き角度を調整することにより、光線の出射位置を大きな範囲で調整することができる。そして、平行平板を前記中心軸に対して回動させることにより、出射位置の微調整を行なうことができる。

【 0 0 2 8 】

【発明の実施の形態】

以下、図示した好ましい実施の形態に基づいて、この発明に係る平行平板の出射位置調整構造を具体的に説明する。

【 0 0 2 9 】

図 3 は、この発明に係る出射位置調整構造を備えた平行平板を実装するのに適した一例である光走査装置 1 の概略の平面図である。この光走査装置 1 は、合成樹脂製のハウジングベース 2 の一隅部に、光源ユニット 3 が組み込まれた光源ベース 10 が取り付けられて固定されている。この光源ユニット 3 には、レーザービームを発する一対のレーザー光源 11 が備えられている。

【 0 0 3 0 】

前記ハウジングベース 2 は、図 4 に示すように、ベース板 2a の周囲に適宜高さの周壁 2b が形成された箱形状をしている。このハウジングベース 2 には、前記レーザー光源 11 から発せられたレーザービームを、偏向手段であるポリゴンミラー 6 に入射するよう反射させる反射鏡 5 が設けられている。ポリゴンミラー 6 は正多角形の周面に反射鏡を備えて適宜速度で回転しながら、入射されたレーザービームの反射方向を変更する。ポリゴンミラー 6 での反射光は、F θ レンズ 7 を透過して走査に適した光線に調整され、適宜に組み合わされた反射鏡 8 によって適宜な方向へ案内されて反射されるようにしてある。

【 0 0 3 1 】

また、ハウジングベース 2 の周壁 2b の適宜位置には支持軸 9 が外方を指向して突設されており、図示しない画像記録装置の本体の所定部位にこの支持軸 9 を合致させてこのハウジングベース 2 を組み込むようにしてある。他方、画像記録装置の本体には、感光ドラムなどの像担持体である被走査体が設けられており、前記反射鏡 8 で反射されたレーザービームが該被走査体に入射するようにしてある。そして、この被走査体が適宜速度で回転すると共に、前記ポリゴンミラー 6 の回転による反射方向の変更によってレーザービームの入射位置が変化して走査される。なお、レーザービームがポリゴンミラー 6 の回転によって走査する方向を主走査方向とし、被走査体の回転によって走査する方向を副走査方向とする。

【 0 0 3 2 】

前記光源ユニット 3 を、図 2 に示してある。この光源ユニット 3 は、アルミニウムやその合金、焼結金属その他の金属製など、温度変化に対しても変形しにくい、線膨張係数の小さい材料で形成された光源ベース 10 に、所定の光学部品が組込まれて構成されている。また、この光源ベース 10 は、前記ハウジングベース 2 の変形により生じる応力などのように、適宜な大きさの外力に対しても変形しにくい材料で形成することが望ましい。なお、この実施形態では、この光源ユニット 3 は、前記一対のレーザー光源 11 と、該レーザー光源 11 のそれぞれから発せられたレーザービームを所定の光学的性能に調整する光学部品からなる一対の調整光学系を備えたものを示している。

【 0 0 3 3 】

光源ベース10のベース部10aの後端部には、円形の透孔で形成された一对の保持孔10cを有する保持壁10bが設けられている。この保持孔10cにコリメータレンズ12を保持させたレンズマウント12aを挿入して保持させてある。このコリメータレンズ12の後方にレーザー光源11が位置するよう、該レーザー光源11であるレーザーダイオードが搭載されたLD基板13が保持壁10bの背面に止ネジ13aによって止着される。なお、コリメータレンズ12是一对のレーザー光源11のそれぞれに対応して設けられている。光源ベース10のベース部10aであってそれぞれのコリメータレンズ12の前方に位置する部分には、シリンドリカルレンズ14が取り付けられている。

【0034】

また、一方のシリンドリカルレンズ14の前方には、この発明の出射位置調整構造を備えた光路調整手段15が配されている。この光路調整手段15は、図1と図2に示すように、中空円筒からなる支持胴体15aと、該支持胴体15aの後端部に該支持胴体15aよりも適宜に拡張させた中空円筒からなる保持胴部15bとを備えている。この保持胴部15bの後端部は、これら支持胴体15a、保持胴部15bの中心軸に対して適宜角度で傾けたガラス保持面15cに形成されている。このガラス保持面15cに、ガラス板からなる平行平板16が取り付けられている。したがって、一方のシリンドリカルレンズ14を透過したレーザービームはこの平行平板16を透過する際、入射位置から平行にずれた位置から出射する。

【0035】

前記光路調整手段15は、ベース部10aに形成されたほぼV字形の溝部を備えたV型支持体としてのVブロック部17に前記支持胴体15aを支持させ、この支持胴体15aにほぼコ字形の板バネ17aを被せて固定されている。このため、支持胴体15aはその円筒の中心を軸として回転することができる。また、Vブロック部17の後端面17bはほぼ平面に形成されており、この後端面17bに保持胴部15bの前端面が当接して、光路調整手段15の光路方向の位置決めがなされるようにしてある。

【0036】

光源ベース10の適宜位置には位置決め用透孔18が形成されており、前記ハウジ

ングベース 2 には、この位置決め用透孔 18 と合致する図示しない位置決め用突起が形成されている。この位置決め用突起に位置決め用透孔 18 を合致させて光源ベース 10 をハウジングベース 2 に組み付けて適宜な手段で固定すれば、レーザー光源 11 から発せられたレーザービームが前記反射鏡 5 に入射するようにしてある。

【 0 0 3 7 】

以上により構成されたこの発明に係る平行平面板の出射位置調整構造の作用を、以下に説明する。

【 0 0 3 8 】

光源ベース 10 に、前記レーザー光源 11 が搭載された LD 基板 13 やコリメータレンズ 12、シリンдриカルレンズ 14、光路調整手段 15 などからなる光源ユニット 3 を組み込んだ状態で、一対のレーザー光源 11 から発せられた 2 本のレーザービームが所定間隔で平行となって前記反射鏡 5 に入射するように調整する。すなわち、それぞれのレーザー光源 11 から発せられたレーザービームをコリメータレンズ 12 を透過させて平行光線に調整し、シリンдриカルレンズ 14 を透過して集束させる。

【 0 0 3 9 】

そして、2 本のレーザービームの間隔を前記光路調整手段 15 を用いて調整する。この調整は、支持胴体 15a を V ブロック部 17 で回動させて、平行平面板 16 をレーザービームの光路と平行な方向を軸として回転させることにより行なう。図 5 (a)、(b) のそれぞれは、平行平面板 16 をほぼ 180° 回動させた状態を示している。同図に示すように、入射側の光路 S_I はいずれも一定位置であるのに対して、レーザービームが平行平面板 16 を透過する際の屈折の方向が異なることにより、出射側の光路 S_O が S_{O1} と S_{O2} とで異なっている。図 6 は出射側から示したレーザービームの正面図で、レーザービームの入射側の光路 S_I と平行平面板 16 の回動軸とが一致している場合を示している。斯かる場合には、平行平面板 16 は入射側の光路 S_I を中心として回動するので、出射側の光路 S_O は光路 S_I を中心とした円弧上に位置する。そして、前記 S_{O1} と S_{O2} との間の距離がこの円弧の直径となり、 S_{O1} から S_{O2} までの範囲が調整範囲となる。

【 0 0 4 0 】

すなわち、図 6 に示すように、平行平板 16 の回動によって、出射側の光路 S_0 の位置の x y 座標が変化することになる。それぞれのレーザー光源 11 から発せられた 2 本のレーザービームの y 座標が等しいとした場合、一方のレーザービームを平行平板 16 に透過させると共に、該平行平板 16 を回動させて出射側の光路 S_{04} を得たとする。このとき、2 本のレーザービームは、 y 座標において y_4 の距離が隔たることになる。この y 座標の方向が鉛直方向であれば、2 本のレーザービームは異なる高さを通ることになり、前記ポリゴンミラー 6 の反射面に異なる高さで入射する。このため、2 本レーザービームは副走査方向の入射位置が異なることになり、被走査体に対して副走査方向で異なる位置に入射し、2 本のレーザービームが各別に静電潜像を形成する。このため、記録紙にはこの静電潜像に対応して 2 列の画像が同時に記録され、形成される。したがって、画像を形成する速度が大きくなって、画像を迅速に形成することができる。

【 0 0 4 1 】

なお、平行平板 16 を回動させると、主走査方向の位置も異なることになる。すなわち、図 6 に示す座標 x 方向の位置が出射側の光路 S_{04} では、 x_4 に移動することになる。この座標 x 方向のずれは、ポリゴンミラー 6 に反射面では、主走査方向にずれることになるから、被走査体に対する入射位置が主走査方向でずれる。この主走査方向のずれは、2 本のレーザービームによる静電潜像の形成を開始する位置をずらすことになる。この主走査方向のずれを解消するには、レーザービームの発光タイミングを電子的に制御することによって、静電潜像の形成開始位置を一致させるよう調整する。

【 0 0 4 2 】

以上の説明では、平行平板 16 の回動の中心軸と入射側の光路 S_I とが一致して出射側の光路 S_0 が円弧上に位置するものとしたが、回動中心軸と光路 S_I とは一致しなくても構わず、該回動中心軸が平行平板 16 の入射面を貫通する方向であればよい。斯かる構造でも、光路 S_0 の出射位置を変更させることができ、2 本レーザービームの間の距離を調整することができる。

【 0 0 4 3 】

そして、2 本のレーザービームの間隔の調整が終了したならば、光路調整手段

15を接着剤などによって固定して、光源ユニット3の調整を終了する。

【0044】

光源ユニット3の調整が終了したならば、その光源ベース10をハウジングベース2に取り付けて適宜な手段で固定する。このとき、ハウジングベース2の図示しない位置決め用突起に前記位置決め用透孔18を合致させて行なう。これにより、レーザー光源11から発せられたレーザービームは、前記反射光5に入射することができる。そして、このハウジングベース2を画像記録装置の本体に前記支持軸9によって支持させて取り付ける。次いで、前記反射鏡5からポリゴンミラー6、F θ レンズ7、反射鏡8を経由して、図示しない被走査体に至るまでの光路を調整すれば画像記録装置として完成する。

【0045】

この実施形態に係る平行平板の出射位置調整構造では、この構造を備えた前記光路調整手段15の支持胴体15aを回動させて、平行平板16の傾きの方向を変化させることにより出射位置を変更させる。この場合、平行平板16を180°回動させた場合であっても、出射位置の変更範囲は図6に示すように、S₀₁とS₀₂との範囲であり、単位回動角当りの出射位置の変化量が小さく、出射位置の微調整を容易に行なうことができる。

【0046】

図7は、さらに広範囲に出射位置の変更を行なうことができるようにした平行平板の出射位置調整構造の実施形態を示している。この実施形態に係る光路調整手段20では、平行平板21の傾き角度の調整を行なうことができるようにしてある。中空円筒からなる支持胴体21の内部に前記平行平板21が、該中空円筒の中心軸と直交する方向であって平行平板21の入射面と平行な面に含まれる支持軸22に回動自在に支持されている。平行平板21の側面であって、前記支持軸22から適宜距離を隔てた位置にはガイドピン23が植設されている。支持胴体21の周面には、前記支持軸22を中心とした円弧状のガイド孔24が形成されており、このガイド孔24に前記ガイドピン23が遊挿されている。したがって、平行平板21は該ガイドピン23がガイド孔24に対する移動範囲内で傾き角度を調整することができる。なお、この支持胴体21は外形が円形であるから、ガイドピン23は適宜な長

さを備え、いずれの位置にあってもガイド孔24から埋没しないようにしてある。また、支持胴体21の一方の端部には、該支持胴体21よりも拡径した外形を有する保持胴部25が形成されている。

【0047】

この図7に示す実施形態では、平行平板21を支持軸22を軸として回動させることにより、その傾き角度を調整することができる。すなわち、図6において S_{01} と S_{02} の距離を変更することができ、調整範囲を変更することができる。平行平板21の傾き角度を調整して、所望の調整範囲が得られたならば前記ガイドピン23をガイド孔24に対して接着する等して固定すると共に、支持軸22も接着などによって固定して平行平板21が不用意にその傾き角度を変更してしまわないようにする。そして、支持胴体21をその中心軸を中心として回動させれば、前述と同様に、出射側の光路 S_0 の出射位置を変更させることができる。

【0048】

すなわち、この図7に示す実施形態では、ガイドピン23をガイド孔24に案内させて移動させることにより平行平板21の傾き角度を調整して、出射範囲の大まかな調整を行ない、その後、支持胴体21を回動させて出射位置の微調整を行なうことができる。

【0049】

【発明の効果】

以上説明したように、この発明に係る平行平板の出射位置調整構造によれば、入射光線に対して傾けた状態の平行平板を、その入射面を貫通する方向を軸として回動させるから、単位回動角当りの出射位置の変化量が小さく、このため出射位置を容易に微調整することができる。

【0050】

また、請求項2の発明に係る平行平板の出射位置調整構造によれば、平行平板を保持させた支持胴体の外形を円形に形成したから、該支持胴体を容易に回動させることができ、平行平板を容易に回動させることができる。しかも、該支持胴体をその外周面で支持させて固定することができるので、固定した後に画像記録装置の運転時の振動などを受けても支持胴体が回動することがなく、平行

平面板の傾きの方向が変化することがなく、初期の状態を維持させることができる。

【 0 0 5 1 】

また、請求項 3 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造によれば、支持胴体を容易に成形加工することができる。

【 0 0 5 2 】

また、請求項 4 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造によれば、平行平面板を保持面に接着剤などによって取り付けれることができるから、平行平面板を容易に保持させることができる。

【 0 0 5 3 】

また、請求項 5 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造によれば、前記保持胴部を支持胴体の台座部などの支持部の側面に当接させることにより、平行平面板の位置決め作業が容易となると共に、支持胴体の回動を該保持胴部と支持部とを係合させながら行なわせることにより、この回動を確実に案内させることができる。

【 0 0 5 4 】

また、請求項 6 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造によれば、保持胴部の方が支持胴体よりも大きな径としてあるから、支持胴体に保持させる場合よりも大きな平行平面板を用いることができ、支持胴体の中空部を該平行平面板で確実に覆うことができる。

【 0 0 5 5 】

また、請求項 7 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造によれば、支持胴体を二面によって支持するから、確実に支持させることができると共に、調整時に支持胴体を確実に回動させることができる。しかも、V型支持体の二面の成形加工を容易に行なうことができる。

【 0 0 5 6 】

また、請求項 8 の発明に係る平行平面板の出射位置調整構造によれば、平行平面板からの出射位置の調整範囲を大きくすることができると共に、大まかな調整と微調整とを行なうことができるから、調整作業を迅速に行なうことができる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

この発明に係る平行平面板の出射位置調整構造を備えた光路調整手段を示す斜視図である。

【図 2】

この発明に係る平行平面板の出射位置調整構造を、光走査装置の光源の調整に用いた場合の構造を示す図で、その光源部の構造を示している。

【図 3】

この発明に係る平行平面板の出射位置調整構造を備えた光走査装置の概略の構造を示す平面図である。

【図 4】

この発明に係る平行平面板の出射位置調整構造を備えた光走査装置の概略の構造を示す斜視図である。

【図 5】

この発明に係る平行平面板の出射位置調整構造による調整の原理を説明する図であり、平行平面板の側面を示している。

【図 6】

この発明に係る平行平面板の出射位置調整構造による調整の原理を説明する図であり、平行平面板の正面を示している。

【図 7】

この発明に係る平行平面板の出射位置調整構造の他の実施形態を説明する図で、光路調整手段を示す側面図であり、一部を切断して示してある。

【図 8】

従来の平行平面板の出射位置調整構造を説明する斜視図である。

【符号の説明】

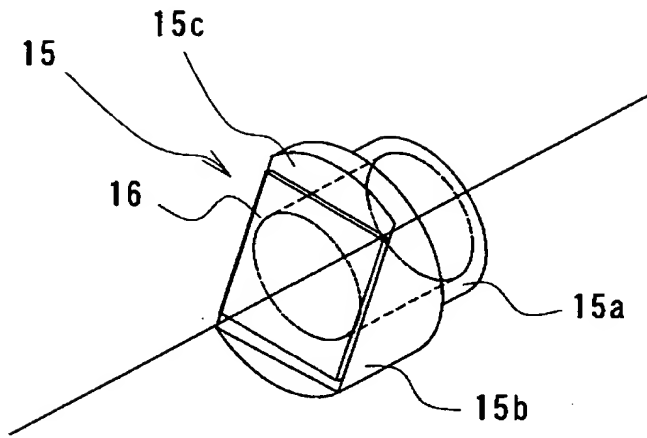
- 1 光走査装置
- 15 光路調整手段
- 15a 支持胴体
- 15b 保持胴部

- 15c ガラス保持面（保持面）
- 16 平行平面板
- 17 Vブロック部（V型支持体）
- 17a 板バネ
- 18 位置決め用透孔
- 20 光路調整手段
- 21 支持胴体
- 22 支持軸
- 23 ガイドピン
- 24 ガイド孔
- 25 保持胴部

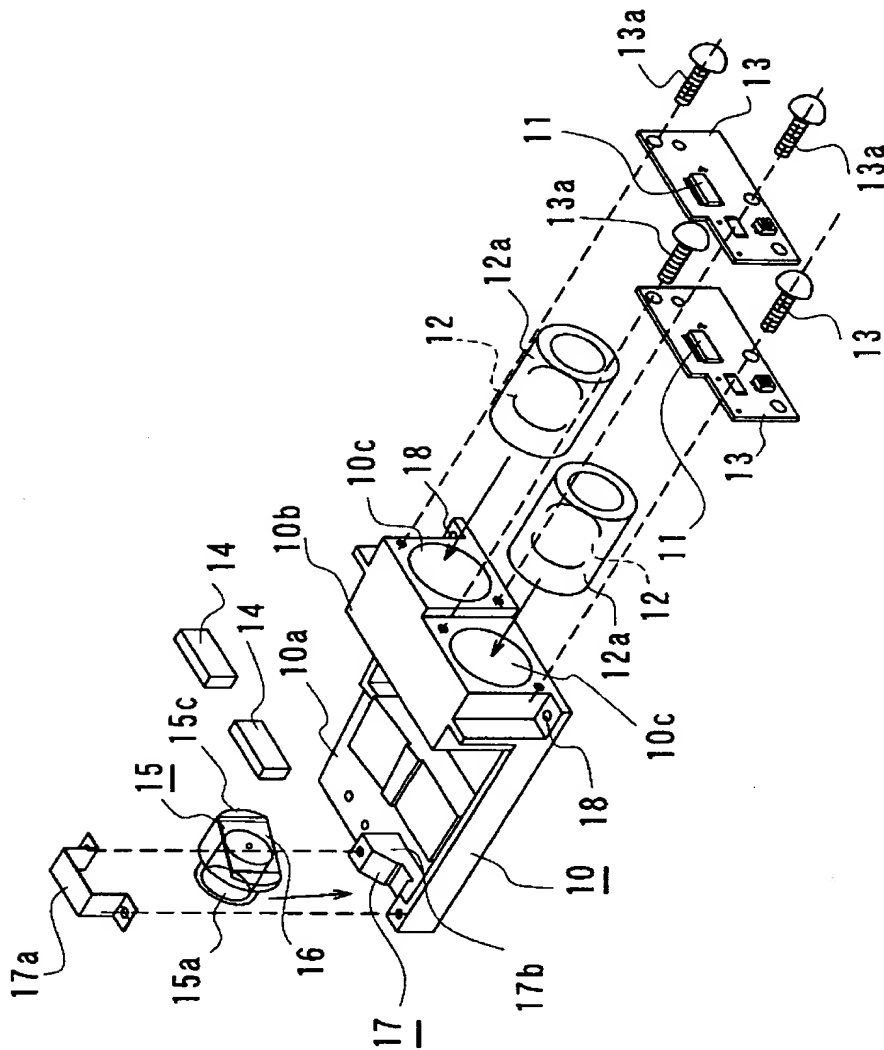
【書類名】

図面

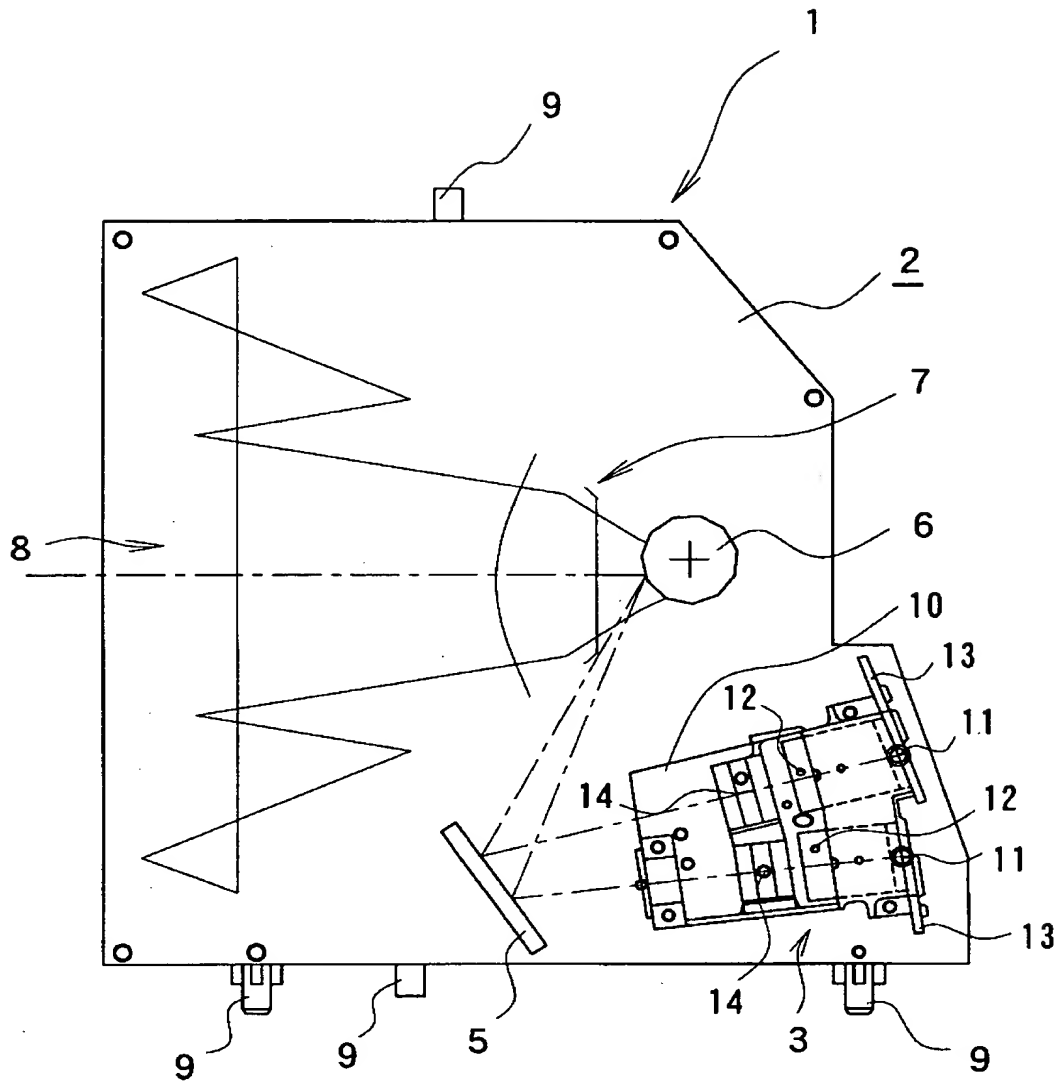
【図 1】



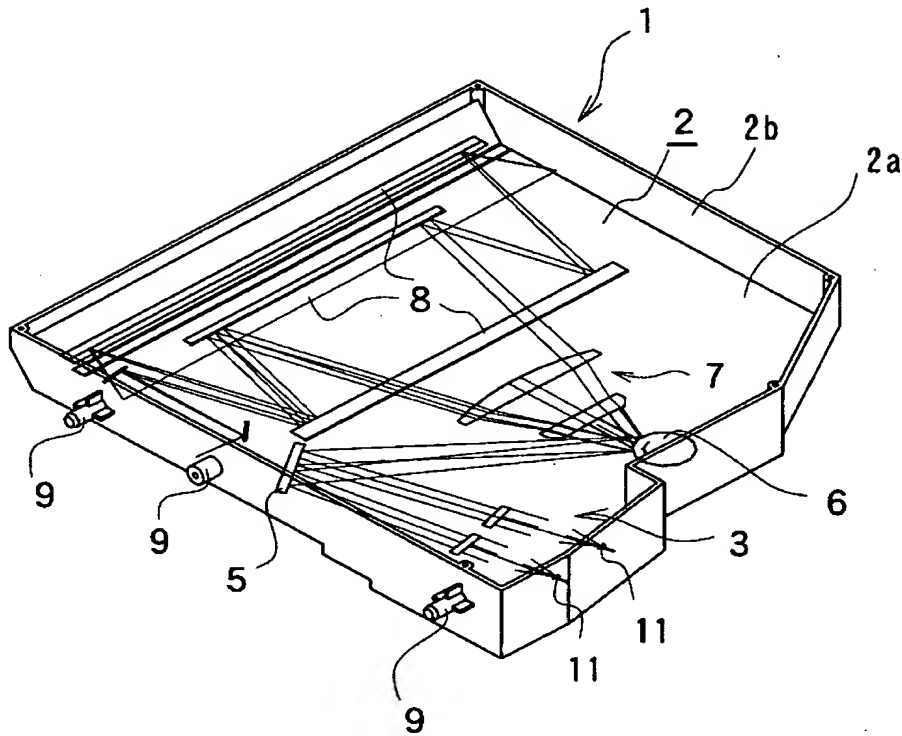
【図 2】



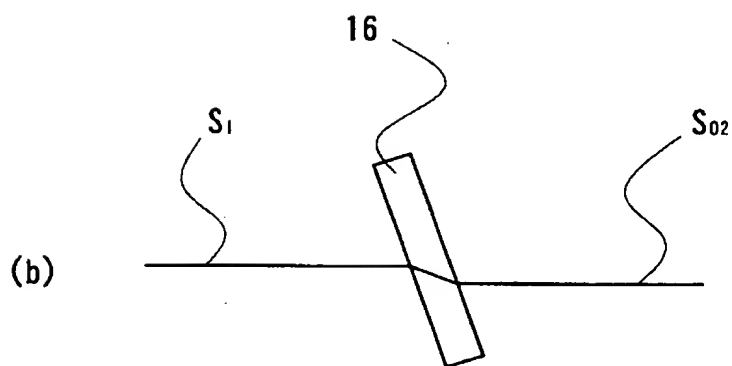
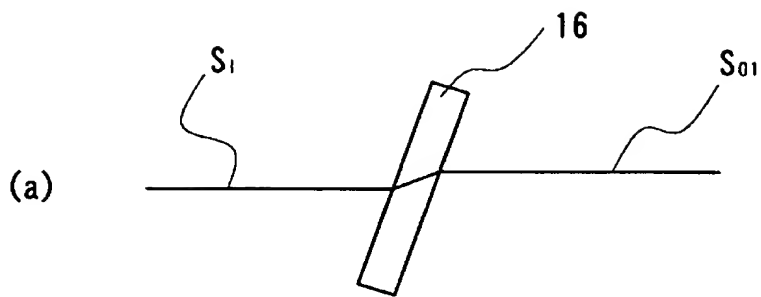
【図 3】



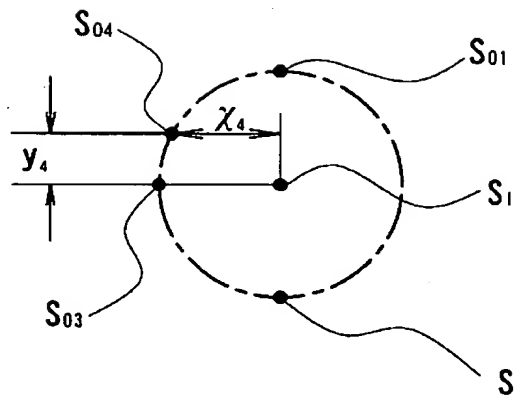
【図4】



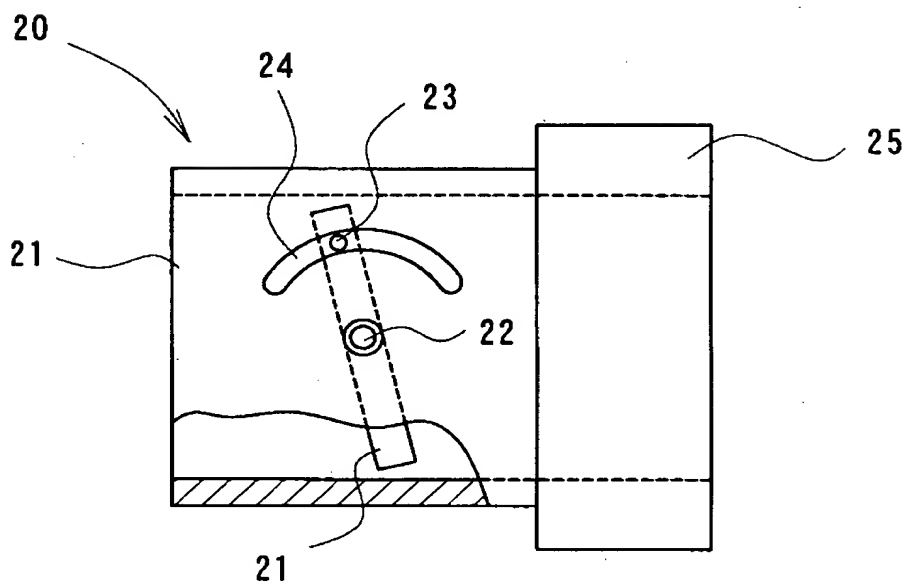
【図 5】



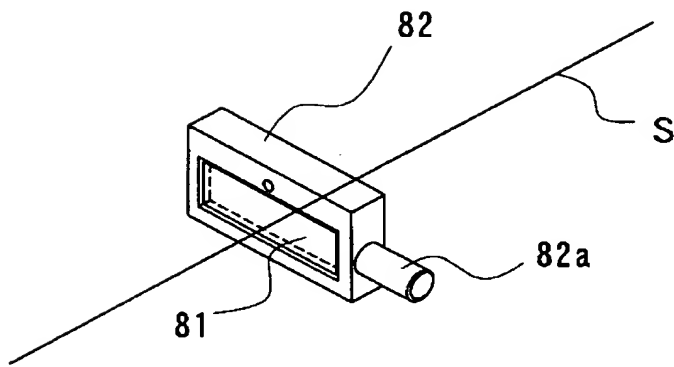
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 入射光線の方向とほぼ平行な方向を軸として平行平板を回動させて、該平行平板から出射される光の光路の位置を変更させるようにして、平行平板の単位回動角当りの出射位置の変化量を小さくして、出射位置の微調整を行なえるようにした平行平板の出射位置調整構造を提供する

【解決手段】 中空円筒で形成した支持胴体15aの一端部に該支持胴体15aよりも拡径した中空円筒で保持胴部15bを連続させて設け、該保持胴部15bの端面を該円筒の中心軸に対して傾斜したガラス保持面15cを形成する。該ガラス保持面15cに平行平板16を保持させると、該平行平板16は前記中心軸に対して傾斜する。入射側の光路を前記中心軸と平行方向とし、支持胴体15aを中心軸に対して回動すれば、光路に対する傾き方向が変化して、出射位置が変更される。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-096867
受付番号	50000405202
書類名	特許願
担当官	第一担当上席 0090
作成日	平成12年 4月 6日

<認定情報・付加情報>

【提出日】	平成12年 3月31日
-------	-------------

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005430]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 埼玉県大宮市植竹町1丁目324番地
氏 名 富士写真光機株式会社